



関西学院大学リポジトリ

Kwansei Gakuin University Repository

クロオオアリにおける女王フェロモンの探索とその作用

著者	松田 典子
URL	http://hdl.handle.net/10236/00028950

クロオオアリにおける女王フェロモンの探索とその作用

関西学院大学大学院理工学研究科

生命科学専攻 北條研究室 松田典子

アリやミツバチなどの真社会性昆虫では、繁殖を行う女王とそれ以外の仕事(採餌など)を行うワーカーの間で繁殖に関する分業である繁殖分業によってコロニーと呼ばれる社会を形成している。しかしながら、多くの種でワーカーも卵巣を保持しており、オスへと発生する未受精卵を産むことができる。このような条件下においては、女王によって生産される化学物質（以下女王フェロモンと呼ぶ）が繁殖分業の維持に重要な役割を担うと考えられている。女王フェロモンの同定は数種のみに限られているものの、近年の比較系統解析によって、女王フェロモンの進化的起源は個体の妊性を示すシグナルである飽和炭化水素であることが示唆されている（van Oystaeyen *et al.*, 2014）。しかし、女王から分泌される化学物質と生理状態との相関を調べた研究は多い一方で、女王フェロモンの機能を直接明らかにした事例やその作用メカニズムに関する知見は限られている。本研究では、ゲノムが解読されておりフェロモン受容の神経機構などの知見が蓄積しているクロオオアリを用い、以下の実験から本種における女王フェロモンの候補成分の推定を行う事を目的とした。まず、女王の有無におけるワーカーの卵巣発達の状態を評価した。その結果、女王存在下において卵巣内に卵を持つワーカーの割合は有意に低下した。次に、女王、有翅女王（未交尾女王）、卵巣発達ワーカー、卵巣未発達ワーカーのそれぞれの体表炭化水素組成および組成比の比較を行った。その結果、女王とワーカー間では組成比のパターンが異なり、2成分の相対量が女王で有意に多く、そのうちの1成分は不飽和炭化水素であった。また、この2成分の相対量は卵巣を発達させていない有翅女王（未交尾女王）では産卵女王よりも有意に低かった。以上の結果から、不飽和炭化水素を含むこれら2成分が卵巣発達に伴って女王特異的に相対量を増加させる本種の女王フェロモン成分であることが示唆された。